

PAT-NO: JP401292682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01292682 A

TITLE: SUPPORTING MECHANISM FOR FLOATING HEAD

PUBN-DATE: November 24, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OE, TAKESHI

MIZOSHITA, YOSHIBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63122808

APPL-DATE: May 18, 1988

INT-CL (IPC): G11B021/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To raise the precision and the efficiency of the spring setting of a spring arm by providing a floating type supporting mechanism which raises the rigidity of the spring arm and reduces displacement such as torsion due to disturbance and can change optionally the clamping quantity of the clamping screw of a pressing member.

CONSTITUTION: Length  $l_1$  from a fulcrum to a tip end of the spring arm 21 and the length  $l_2$  similarly from the fulcrum to the abutting point of the pressing member 30 upon the starting part 24 of a spring part 21b have the relation of  $l_1 > l_2$ . When pressing force to this starting part 24 is assumed to be  $F_c$ , and the pressing force to press a head slider 23 upon a disk medium at the tip end of the spring arm 21 is assumed to be  $F_a$ , the relation of  $F_a = l_2 / l_1 \cdot F_c$  is realized, and even if the pressing force  $F_c$  upon the starting part 24 is changed widely, the changing quantities of these pressing forces result in  $\Delta F_a < \Delta F_c$  because of  $l_2 / l_1 < 1$ , and it comes very easy to fine-control the pressing force  $F_a$  to press the slider 23 upon the disk medium at the tip end of the arm 21 to be optimum.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-292682

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)11月24日

G 11 B 21/21

A-7520-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 浮上型ヘッドの支持機構

⑮特 願 昭63-122808

⑯出 願 昭63(1988)5月18日

⑰発明者 大江 健 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
 ⑱発明者 溝下 義文 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
 ⑲出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 ⑳代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

浮上型ヘッドの支持機構

## 2. 特許請求の範囲

ジンバル(22)を介してヘッドスライダ(23)を支持する先端の剛体部(21a)と、該ヘッドスライダ(23)を記録ディスク媒体に対し押圧する力を発生する中央のばね部(21b)と、ヘッドスライダ(23)を記録ディスク媒体の半径方向に移動させる支持アーム(25)に固定する後端の支持部(21c)とを一体的に形成したスプリングアーム(21)よりなる浮上型ヘッドの支持機構において、

上記スプリングアーム(21)のばね部(21b)の一部に該アーム(21)の長さ方向に沿った切り起こし部(24)を設け、かつ前記支持アーム(26)のスプリングアーム固定部に、前記スプリングアーム(21)のばね部(21b)に近い剛体部(21a)の一部を前記ディスク媒体と反対側の面から支持する突起部(29)を有する支持体(28)と、前記ばね部(21b)の切り

起こし部(24)を前記ディスク媒体と反対側方向に押圧する押圧部材(30)及び該押圧部材(30)の圧力調整手段(31)をそれぞれ設けたことを特徴とする浮上型ヘッドの支持機構。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔 概 要 〕

磁気ディスク装置等のヘッドスライダを浮上可能に、かつディスク媒体の半径方向にシーク可能に支持するヘッド支持機構の改良に関し、

外乱によるスプリングアームにおけるばね部のねじれ、曲げ等の変位を防止すると共に、磁気ディスク媒体に対する磁気ヘッドスライダの押圧力を所定の大きさに簡便に調節し得るようにして、該磁気ヘッドスライダのディスク媒体に対する浮上量を一定に保つようすることを目的とし、

ジンバルを介してヘッドスライダを支持する先端の剛体部と、該ヘッドスライダを記録ディスク媒体に対し押圧する力を発生する中央のばね部と、ヘッドスライダを記録ディスク媒体の半径方向に

移動させる支持アームに固定する後端の支持部とを一体的に形成したスプリングアームよりなる浮上型ヘッドの支持機構において、前記スプリングアームのばね部の一部に該アームの長さ方向に沿った切り起こし部を設け、かつ前記支持アームのスプリングアーム固定部に、前記スプリングアームのばね部に近い剛体部の一部を前記ディスク媒体と反対側の面から支持する突起部を有する支持体と、前記ばね部の切り起こし部を前記ディスク媒体と反対側方向に押圧する押圧部材及び該押圧部材の圧力調整手段をそれぞれ設けた構成とする。

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は磁気ディスク装置等におけるヘッドスライダを浮上可能に、かつディスク媒体の半径方向にシーク可能に支持するヘッド支持機構の改良に関するものである。

磁気ディスクや光磁気ディスクの記録媒体に対して情報を記録、または再生する浮上型のヘッドスライダは、該記録ディスク媒体面上に微小な間

隙をもって安定に浮上させるために、荷重支持ばね構造からなるヘッド支持機構により支持された構成が採られている。

このような支持機構では高速アクセスに耐えるためにシーク方向に対しては高い剛性が要求され、かつヘッドスライダの浮上量を一定に保つために、シーク時の振動等の外乱によるばね部でのねじれ、曲げ変動が抑止され、記録ディスク媒体に対するヘッドスライダの押圧力(荷重)を精度良く調節し得るばね構造が必要とされている。

#### 〔従来の技術〕

従来の磁気ディスク装置におけるヘッド支持機構は、第3図に示すように磁気ヘッドが搭載されたヘッドスライダ13をジンバル12を介してスプリングアーム11の先端部に取付け、該スプリングアーム11の後端部をアクチュエータの支持アーム14に固定した構成である。

更に詳細にはスプリングアーム11は、両側を折曲げ補強し剛性を持たせた先細り形状の剛体部11a

- 3 -

とばね部11bと支持部11cとからなる。剛性部11aの先端には前述したようにディスク媒体17の回転方向に対して柔軟にヘッドスライダ13を支持するジンバル12が固定されている。また支持部11cはスペーサ15等を介して支持アーム14にねじ16を用いて固定されている。

そして該スプリングアーム11における剛体部11aと支持部11c間のばね部11bは、ヘッドスライダ13をディスク媒体17に対し駆動初期においては所定の加圧力で押圧し、以後の浮上期間においては浮上量を一定に保つために、図示のようなR曲げ形状に形成されている。

なお、このばね部11bのR曲げ形状は予め設計した形状に沿って該当部に曲げ加工を施して得ていた。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

ところが上記スプリングアーム11のばね部11bを所定のR曲げ形状に正確に曲げ加工を施す作業は非常に難しい。またその加工によって所定の押

- 4 -

圧力を設定することによりかなりの精度が要求される。例えばディスク媒体17に対するヘッドスライダ13の押圧力が所定の値からずれると、その誤差により磁気ヘッドスライダ13の浮上量が簡単に変化してしまい、ディスク媒体17に対する情報の記録再生が不能となる問題があった。

更に従来のヘッド支持機構では、支持アーム14にスプリングアーム11のばね部11bを介して剛体部11aが支持された状態となっているため、シーク時の支持アーム14、ディスク媒体17等の振動などの外乱による前記ばね部11bのねじれ、曲げ等の変位の影響がスプリングアーム11先端にあるヘッドスライダ13の浮上状態を変動させるまでに波及し、磁気ディスク装置の信頼性を低下させていた。

本発明は上記した従来の問題点に鑑み、支持アーム、ディスク媒体等の振動などの外乱によるスプリングアームにおけるばね部のねじれ、曲げ等の変位を防止し、かつディスク媒体に対するヘッドスライダの押圧力を所定の大きさに簡単に調節

- 5 -

- 6 -

し得るようにして、該ヘッドスライダのディスク媒体に対する浮上量を一定に保つようにした新規な浮上型ヘッドの支持機構を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記した目的を達成するため、ジンバルを介してヘッドスライダを支持する先端の剛体部と、該ヘッドスライダを記録ディスク媒体に対し押圧する力を発生する中央のばね部と、ヘッドスライダを記録ディスク媒体の半径方向に移動させる支持アームに固定する後端の支持部とを一体的に形成したスプリングアームよりなる浮上型ヘッドの支持機構において、前記スプリングアームのばね部の一部に該アームの長さ方向に沿った切り起こし部を設け、かつ前記支持アームのスプリングアーム固定部に、前記スプリングアームのばね部に近い剛体部の一部を前記ディスク媒体と反対側の面から支持する突起部を有する支持体と、前記ばね部の切り起こし部を前記ディスク媒体と

反対側方向に押圧する押圧部材及び該押圧部材の圧力調整手段をそれぞれ設けた構成とする。

〔作用〕

本発明の浮上型ヘッドの支持機構では、スプリングアームのばね部に近い剛体部の一部をディスク媒体と反対側の面から支持体により支持する一方、スプリングアームのばね部に設けられた切り起こし部を、締め付けねじ等の圧力調整手段付き押圧部材によりディスク媒体側の面から押圧するように構成しているため、スプリングアーム全体の剛性を高めると共に、該アームにおけるばね部での外乱によるねじれ、曲げ等に対し耐力が備わり変位し難くなる。

また、該スプリングアームのばね部をR曲げ形状に曲げ加工を施さなくても、前記締め付けねじを締め付けると押圧部材が切り起こし部を上方へ押し上げる結果、スプリングアームのばね部は前記支持体の突起部を支点にして下方、即ちディスク媒体の方向へ湾曲されることからディスク媒体

- 7 -

側へのスプリングアームのばね圧が強められる。

従って、前記押圧部材に対する締め付けねじの締め付け量を任意に変えることによって、ディスク媒体に対するヘッドスライダの押圧力(ばね圧)を所定の大きさに簡単に調節することが可能となる。その結果、ディスク媒体に対するヘッドスライダの浮上量が一定に維持される。

〔実施例〕

以下図面を用いて本発明の実施例について詳細に説明する。

第1図は本発明を適用した磁気ヘッド支持機構の一実施例を示す要部断面図、第2図は第1図の磁気ヘッド支持機構をディスク媒体側より見た要部平面図である。

これら両図において、21は両側部を折曲げ補強により剛性を持たせた先細り形状の剛体部21a、ばね部21b及び支持部21cとからなるスプリングアームであり、該アーム21の先端には磁気ディスク媒体24の回転方向に対して柔軟に支持するジンバ

- 9 -

- 8 -

ル22を介して磁気ヘッドスライダ23が支持されている。

前記アーム21のばね部21bの中央部には図示のように該アーム21の長さ方向においてコの字形状に切り欠いた切り起こし部24が設けられ、かつ後端の支持部21cはスペーサ25を介して支持アーム26にねじ27により固定されている。

このスペーサ25はスプリングアーム21のばね部21bに近い剛体部21aの一部を支持する支持体28を兼用している。即ちスペーサ25の一端は図示のように該アーム21の長手方向に伸びていて、その先端に当該剛体部21aを幅全体にわたって当接する切刃状の突起部29を有する支持体28が形成されている。

なお、この突起部29は上記した切刃状のものに限らず、該剛体部21a上の幅方向を2点で当接するピボット状の突起部を用いてもよい。

また、前記支持アーム26のスプリングアーム固定部には、スプリングアーム21の切り起こし部24に対し先端を当接して上方、即ちディスク媒体と

- 10 -

反対側方向に押圧するステンレス薄板等からなる折り曲げ形状の押圧部材30が締め付けねじ31によって取付けられている。押圧部材30の押圧力は締め付けねじ31の締め付けの度合いを増すにつれて大きくなるように設定されている。

さてこのような構成のヘッド支持機構において、前記支持アーム26のスプリングアーム固定部における締め付けねじ31を締め付けていくと、押圧部材30の先端がスプリングアーム21切り起こし部24を上方へ押し上げる。この時、前記スプリングアーム21のばね部21bに近い剛体部21aの一部は前記支持体28の突起部29が当接されているので、この突起部29を支点にして該スプリングアーム21の剛体部21aの先端は次第に下方に偏位され、その結果、該先端に取付けたヘッドスライダ23が図示しないディスク媒体側へ押し付けられる。

従って、前記押圧部材30に対する締め付けねじ31の締め付け量を任意に変えることにより、ディスク媒体に対するヘッドスライダ23の駆動初期における押圧力を所定の大きさに容易に設定できる。

- 1 1 -

浮上量を最適にする押圧力の微調整作業の効率向上が期待できる。

このようにして押圧力が調整されたスプリングアーム21では、外乱による変形を抑えてヘッドスライダ23の浮上量を一定に、かつ安定に維持することが可能となる。

なお、以上の実施例は磁気ディスク装置への適用について説明したが、これに限らず光磁気ディスク装置の浮上型ヘッドスライダの支持機構にも適用できる。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明に係る浮上型ヘッドの支持機構によれば、スプリングアーム全体の剛性が高められ、かつ外乱によるねじれ、曲げ等の変位が著しく低減されると共に、押圧部材を保持する締め付けねじの締め付け量を任意に変化させることにより、駆動初期における記録ディスク媒体に対するヘッドスライダの押圧力を所定の大きさに簡便に微調整することができる。

- 1 3 -

ここでスプリングアーム21のばね部21bに近い剛体部21aの一部に支点(切刃状の突起部29)を設けた構成が、ディスク媒体に対するヘッドスライダ23の押圧力を精度良く調整する上で極めて重要である。即ち、かかる支持機構でのスプリングアーム21における前記支点より先端までの長さ $l_1$ と同じく支点よりばね部21bの切り起こし部24への押圧部材30の当接点までの長さ $l_2$ とは $l_1 > l_2$ の関係に有り、該切り起こし部24に対する押圧力を $F_c$ 、スプリングアーム21の先端でヘッドスライダ23をディスク媒体へ押し付ける押し付け力を $F_a$ とすると、次式のような関係にある。

$$F_a = l_2 / l_1 \cdot F_c$$

このような関係から切り起こし部24に対する押圧力 $F_c$ を大きく変化させても、 $l_2 / l_1 < 1$ となることから、それらの押圧力の変化量は、 $\Delta F_a < \Delta F_c$ となり、スプリングアーム21先端でヘッドスライダ23をディスク媒体へ押し付ける押し付け力 $F_a$ を最適に微調整することが極めて容易となる。よってディスク媒体に対するヘッドスライダ23の

- 1 2 -

等、スプリングアームのばね圧設定の精度及び効率が著しく向上し、製造コストが低減されるなど、実用上優れた効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る磁気ヘッド支持機構を示す要部断面図、

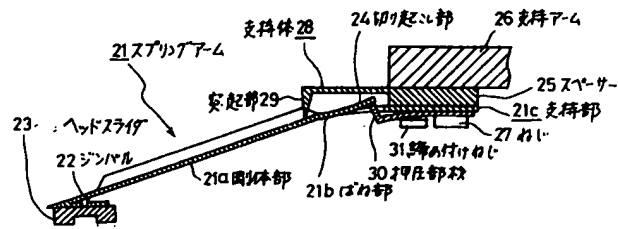
第2図は第1図の磁気ヘッド支持機構をディスク媒体側より見た要部平面図、

第3図は従来の磁気ヘッド支持機構の一例を説明するための側面図である。

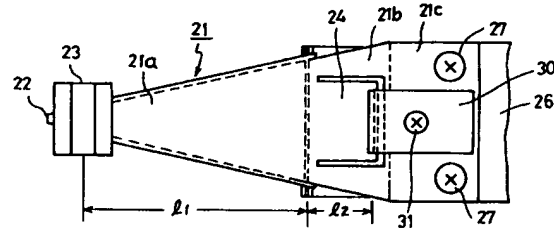
第1図及び第2図において、

21はスプリングアーム、21aは剛体部、21bはばね部、21cは支持部、22はジンバル、23はヘッドスライダ、24は切り起こし部、25はスペーサー、26は支持アーム、27はねじ、28は支持体、29は突起部、30は押圧部材、31は締め付けねじをそれぞれ示す。

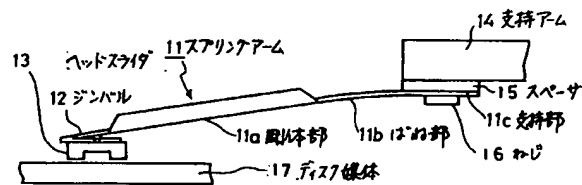
- 1 4 -



本発明の磁気ヘッド支持機構の実施例を示す要部断面図  
第 1 図



第 1 図の支持機構を媒体側より見た要部平面図  
第 2 図



従来の磁気ヘッド支持機構を説明する側面図  
第 3 図